

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

C.

(11)Publication number : 06-153066

(43)Date of publication of application : 31.05.1994

(51)Int.Cl. H04N 5/235
G02B 7/08
G03B 9/02

(21)Application number : 04-302234

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.11.1992

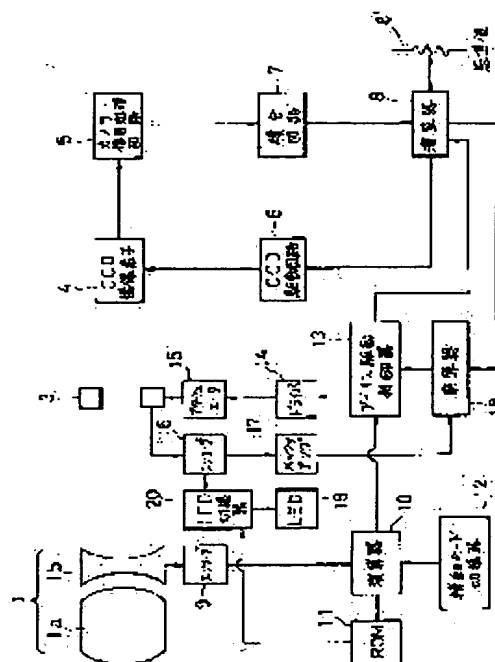
(72)Inventor : SATO HIROSHI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the deterioration of MTF caused by diffraction.

CONSTITUTION: An encoder 9 detects the position of a variator lens 1b and a relation between a machine diaphragm value and MTF corresponding to the detected position of the variator lens is read from ROM 11 by a computing element 10. Based on the read relation between the machine diaphragm value and MTF and MTF set by a minute mode switch 12, the computing element 10 calculates the limit of a machine diaphragm.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the image pick-up equipment which controls the speed of an electronic shutter according to a machine drawing value, A setting means to set up MTF level, and the store means which stored the relation of machine drawing **** MTF to a zoom position, A detection means to detect a zoom position, and the read-out means which reads the relation of machine drawing **** MTF corresponding to the zoom position detected by this detection means from the aforementioned store means, Image pick-up equipment characterized by having a calculation means to calculate a machine drawing domain based on MTF set up by the relation and the aforementioned setting means of machine drawing **** MTF read by this read-out means.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

EXAMPLE

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained in detail with reference to a drawing.

[0010] Drawing 1 shows one example of this invention. This is the example of a video camera.

[0011] In drawing 1, 1 is lens optical system and burr ***** lens 1b which carries out focusing-glass 1a and a variable power operation is contained. 4 changes into an electrical signal (image pick-up signal) the lightwave signal by which is a CCD image sensor and incidence is carried out through the lens optical system 1 and the drawing 3. 5 is a camera digital disposal circuit, and while it generates a chrominance signal and a luminance signal from the image pick-up signal from CCD image sensor 4, AGC (auto gain control) control of it is carried out to predetermined level. 7 is an integrating circuit and integrates with the luminance signal from the camera digital disposal circuit 5. 8 is a computing element, and it calculates CCD electronic shutter speed according to the signal which restricts machine drawing from the iris drive controller 13 mentioned later while it compares the signal and reference value from an integrating circuit 7 and generates a difference signal. 6 is CCD drive circuit and controls CCD electronic shutter speed according to the difference signal from a computing element 8.

[0012] 16 is an encoder and detects the amount of openings of drawing 3. 17 is buffer amplifier and amplifies the level of the signal from an encoder 16 to predetermined level. 18 is a multiplier and rectifies the difference signal from a computing element 8 according to the amount of openings of drawing 3. 13 is an iris drive controller and outputs either the drawing driving signal from a multiplier 18, or the machine drawing limit signal from a computing element 10. 14 is a driver, is extracted through an actuator according to the signal from the iris drive controller 13, and drives 3.

[0013] 11 is ROM, it extracts to every [of burr ***** lens 1b] position (zoom position), and the relation of opposite MTF (modulation transfer function) is stored. 12 is a minute mode changeover machine and is for determining what MTF is demanded. 9 is an encoder and reads the position of burr ***** lens 1b. 10 is a computing element and is a thing which reads the relation of drawing pair MTF corresponding to the position of burr ***** lens 1b read by the encoder 9 from ROM11, and was read and which extracts and determines the limit domain of machine drawing by MTF from the relation and the minute mode changeover machine 12 of opposite MTF. 20 is Light Emitting Diode changeover machine, and displays a drawing value on Light Emitting Diode19 in a finder based on the signal from an encoder 16.

[0014] Drawing 2 is a flow chart which shows a control procedure.

[0015] The relation of drawing ***** MTF corresponding to the zoom position which reads a zoom position with an encoder 9 and was read [step S2] at step S3 by step S1 when the definition (MTF) was inputted from the minute mode changeover machine 12 is read in ROM11. And based on MTF which extracts having been read and was inputted from the relation and the minute mode changeover machine 12 of ***** MTF in step S4, a machine drawing domain is calculated by the computing element 10. It has become like the read graph which is extracted and the relation of ***** MTF shows in drawing 3, and when MTF inputted from the minute mode changeover machine 12 is MTF (1), a machine drawing domain serves as $F(a) - F(b)$.

[0016] Subsequently, the denudation signal from CCD image sensor 4 is processed by the

camera digital disposal circuit 5, step S5 is integrated with the signal from the camera digital disposal circuit 5 by the integrating circuit 7, and it judges whether the light can be modulated only with machine drawing at step S6 by the computing element 8.

[0017] As a result of judging, when an affirmation judging is carried out, it shifts to step S7 and only machine drawing performs a denudation control at step S7. On the other hand, as a result of judging whether the light can be modulated only with machine drawing, when a negative judging is carried out, it shifts to step S8, and it sets up so that the maximum of drawing as which machine drawing was specified by step S4 at step S8 may be taken, and a drive of CCD electronic shutter is controlled to acquire the proper value of denudation. And an encoder 9 detects the amount of openings of the machine drawing 3, and it judges whether the maximum specified by step S4, i.e., the maximum of drawing, is taken based on the detected amount of openings. As a result of judging, when an affirmation judging is carried out, Light Emitting Diode19 is made to turn on and a switch in the minute mode is told, it returns to step S1 after that, and another side and when a negative judging is carried out, it ends.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-153066

(43)公開日 平成 6年(1994) 5月31日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/235				
G 0 2 B 7/08	C			
G 0 3 B 9/02	C	7408-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

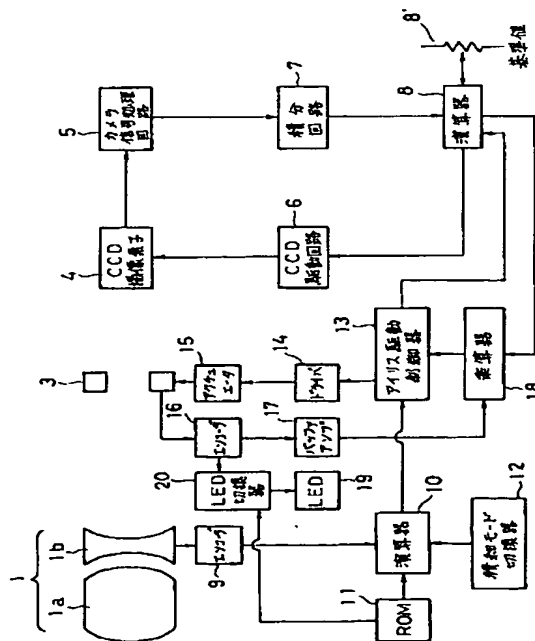
(21)出願番号	特願平4-302234	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号
(22)出願日	平成 4 年(1992)11月12日	(72)発明者	佐藤 浩 東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 谷 義一 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 撮像装置

(57)【要約】

【目的】 回折に起因するMTFの劣化を防止する。

【構成】 バリエータレンズ 1 b の位置をエンコーダ 9 により検出し、検出されたバリエータレンズ 1 b の位置に対応する機械絞り値対MTFの関係を演算器 10 によりROM 11 から読み出す。読み出された機械絞り値対MTFの関係と、精細モード切換器 12 により設定されたMTFに基づき、機械絞り範囲を演算器 10 により計算する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機械絞り値に応じて電子シャッタの速度を制御する撮像装置において、MTF レベルを設定する設定手段と、ズームポジションに対する機械絞り値対 MTF の関係を格納した格納手段と、ズームポジションを検出する検出手段と、該検出手段により検出されたズームポジションに対応する機械絞り値対 MTF の関係を前記格納手段から読み出す読み出し手段と、該読み出し手段により読み出された機械絞り値対 MTF の関係と前記設定手段により設定された MTF に基づき機械絞り範囲を計算する計算手段とを備えたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、機械絞りと電子シャッタ機構との組み合わせにより最適露光を行うビデオカメラ等の撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、ビデオカメラ等の撮像装置では通過光量を制御することが行われているが、この通過光量を制御する光量制御装置として機械絞りが知られている。この機械絞りは、複数枚の絞り羽根のうちの少なくとも 1 枚の絞り羽根の一部に ND フィルタが装着しており、この ND フィルタは、被写体が明るい場合、光路中に挿入される。従って、絞り径をあまり小さくせずに通過光量を制限することができる。よって、小絞り時の露出精度を保証し、機械的制御の困難さを解消するとともに、小絞り時の絞り開口の回折作用による結像性能の低下を防止することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例によれば、絞り羽根の一部に ND フィルタを装着するようにしたので、像面照度ムラが生じるとともに、ND フィルタのエッジで回折作用が生じるという問題点があった。

【0004】 近年、放送機器の分野では、高精細 TV (HD-TV) カメラが徐々に普及しており、従来に比較し、レンズに対してかなりの高性能化が期待されている。しかしながら、レンズに対して高性能化、特に、高解像度を追及していくと、回折による結像性能の劣化が顕著に現れる。

【0005】 図 3 は一般的に諸収差を良好に補正したレンズの絞り値 (F_{no}) に対する解像度を示す。図 3 から分かるように、実際のレンズは残収差があるため絞り対解像度特性曲線は上に凸の山形になっている。すなわち、MTF は絞り開放付近では残収差のため劣化しているが、絞り込むに従って向上する。さらに、絞り込むと、MTF は回折効果により劣化する。レンズ部で要求

されるあるレベルの解像度 MTF (1) を満たすには、絞り値を一定の範囲内、すなわち、図 3 の F (a) ~ F (b) の範囲に押さえ込まなければならない。しかしながら、このような制御は 1 つの機械絞りを一義的に開閉するようにしても不可能である。

【0006】 本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、回折に起因する MTF の劣化を防止することができる撮像装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するため、本発明は、機械絞り値に応じて電子シャッタの速度を制御する撮像装置において、MTF レベルを設定する設定手段と、ズームポジションに対する機械絞り値対 MTF の関係を格納した格納手段と、ズームポジションを検出する検出手段と、該検出手段により検出されたズームポジションに対応する機械絞り値対 MTF の関係を前記格納手段から読み出す読み出し手段と、該読み出し手段により読み出された機械絞り値対 MTF の関係と前記設定手段により設定された MTF に基づき機械絞り範囲を計算する計算手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】

【作用】 本発明では、ズームポジションを検出手段により検出し、検出手段により検出されたズームポジションに対応する機械絞り値対 MTF の関係を格納手段から読み出し手段により読み出し、読み出し手段により読み出された機械絞り値対 MTF の関係と、MTF レベルを設定する設定手段により設定された MTF に基づき、機械絞り範囲を計算手段により計算する。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0010】 図 1 は本発明の一実施例を示す。これはビデオカメラの例である。

【0011】 図 1 において、1 はレンズ光学系で、フォーカシングレンズ 1a および変倍作用をするバリエータレンズ 1b が含まれている。4 は CCD 撮像素子で、レンズ光学系 1 および絞り 3 を介して入射される光信号を電気信号 (撮像信号) に変換するものである。5 はカメラ信号処理回路で、CCD 撮像素子 4 からの撮像信号から色信号および輝度信号を生成するとともに、所定のレベルまで AGC (auto gain control) 制御するものである。7 は積分回路で、カメラ信号処理回路 5 からの輝度信号を積分するものである。8 は演算器で、積分回路 7 からの信号と基準値を比較して差信号を生成するとともに、後述するアイリス駆動制御器 13 からの機械絞りを制限する信号に応じて CCD 電子シャッタスピードを演算するものである。6 は CCD 駆動回路で、演算器 8 からの差信号に応じて CCD 電子シャッタスピードを制御するものである。

【0012】 16 はエンコーダで、絞り 3 の開口量を検

出するものである。17はバッファアンプで、エンコーダ16からの信号のレベルを所定のレベルまで増幅するものである。18は乗算器で、絞り3の開口量に応じて演算器8からの差信号を補正するものである。13はアイリス駆動制御器で、乗算器18からの絞り駆動信号または演算器10からの機械絞り制限信号のいずれかを出力するものである。14はドライバで、アイリス駆動制御器13からの信号に応じてアクチュエータを介して絞り3を駆動するものである。

【0013】11はROMで、バリエータレンズ1bの位置(ズームポジション)ごとに絞り対MTF(modulation transfer function)の関係が格納されている。12は精細モード切換器で、どの程度のMTFを要求するかを決定するためのものである。9はエンコーダで、バリエータレンズ1bの位置を読み取るものである。10は演算器で、エンコーダ9により読み取られたバリエータレンズ1bの位置に対応する絞り対MTFの関係をROM11から読み出し、読み出された絞り対MTFの関係と精細モード切換器12からMTFにより、機械絞りの制限範囲を決定するものである。20はLED切換器で、エンコーダ16からの信号に基づき絞り値をファインダ内のLED19に表示するものである。

【0014】図2は制御手順を示すフローチャートである。

【0015】ステップS1にて、精細モード切換器12から精細度(MTF)が入力されると、ステップS2にて、エンコーダ9によりズームポジションを読み取り、ステップS3にて、読み取られたズームポジションに対応する絞り値対MTFの関係をROM11から読み取る。そして、ステップS4にて、読み取られた絞り値対MTFの関係と精細モード切換器12から入力されたMTFに基づき、演算器10により機械絞り範囲を計算する。読み取られた絞り値対MTFの関係が図3に示すグラフのようになっており、精細モード切換器12から入力されたMTFがMTF(1)である場合、機械絞り範囲はF(a)~F(b)となる。

【0016】ついで、ステップS5にて、CCD撮像素子4からの露出信号をカメラ信号処理回路5により処理し、カメラ信号処理回路5からの信号を積分回路7により積分し、ステップS6にて、機械絞りのみで調光可能であるか否かを演算器8により判定する。

【0017】判定した結果、肯定判定された場合、ステップS7に移行し、ステップS7にて機械絞りのみで露出制御を行う。他方、機械絞りのみで調光可能か否かを判定した結果、否定判定された場合、ステップS8に移行し、ステップS8にて、機械絞りがステップS4にて規定された絞りの最大値をとるように設定し、露出の適正値を得るようにCCD電子シャッタの駆動を制御する。そして、機械絞り3の開口量をエンコーダ9により検出し、検出された開口量に基づき、ステップS4にて規定された最大値、すなわち、絞りの最大値をとっているか否かを判定する。判定した結果、肯定判定された場合はLED19を点灯させて精細モードの切り換えを知らせ、その後、ステップS1に戻り、他方、否定判定された場合は終了する。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、上記のように構成したので、回折に起因するMTFの劣化を防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

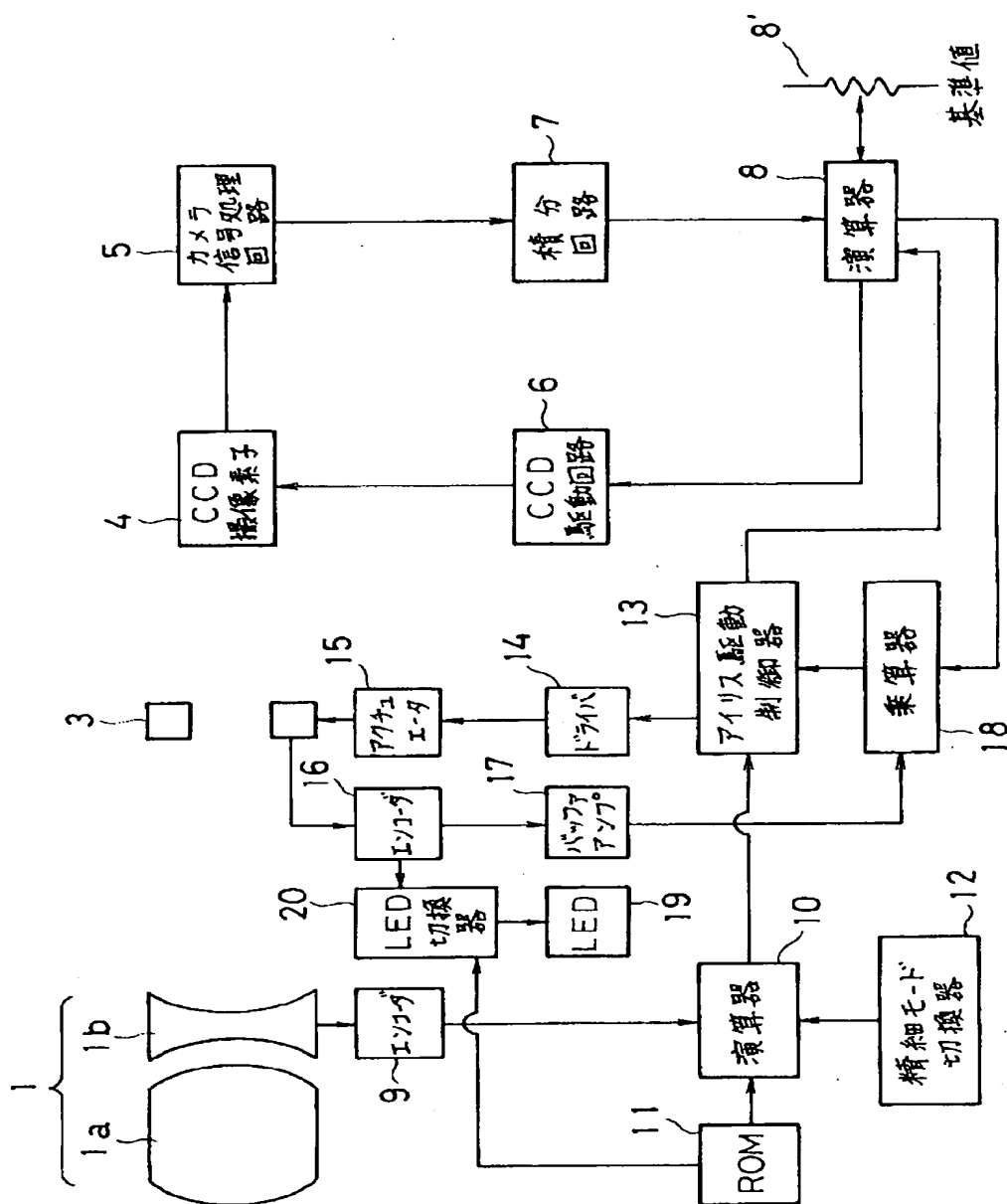
【図2】制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図3】絞り値対MTFの関係の一例を示す図である。

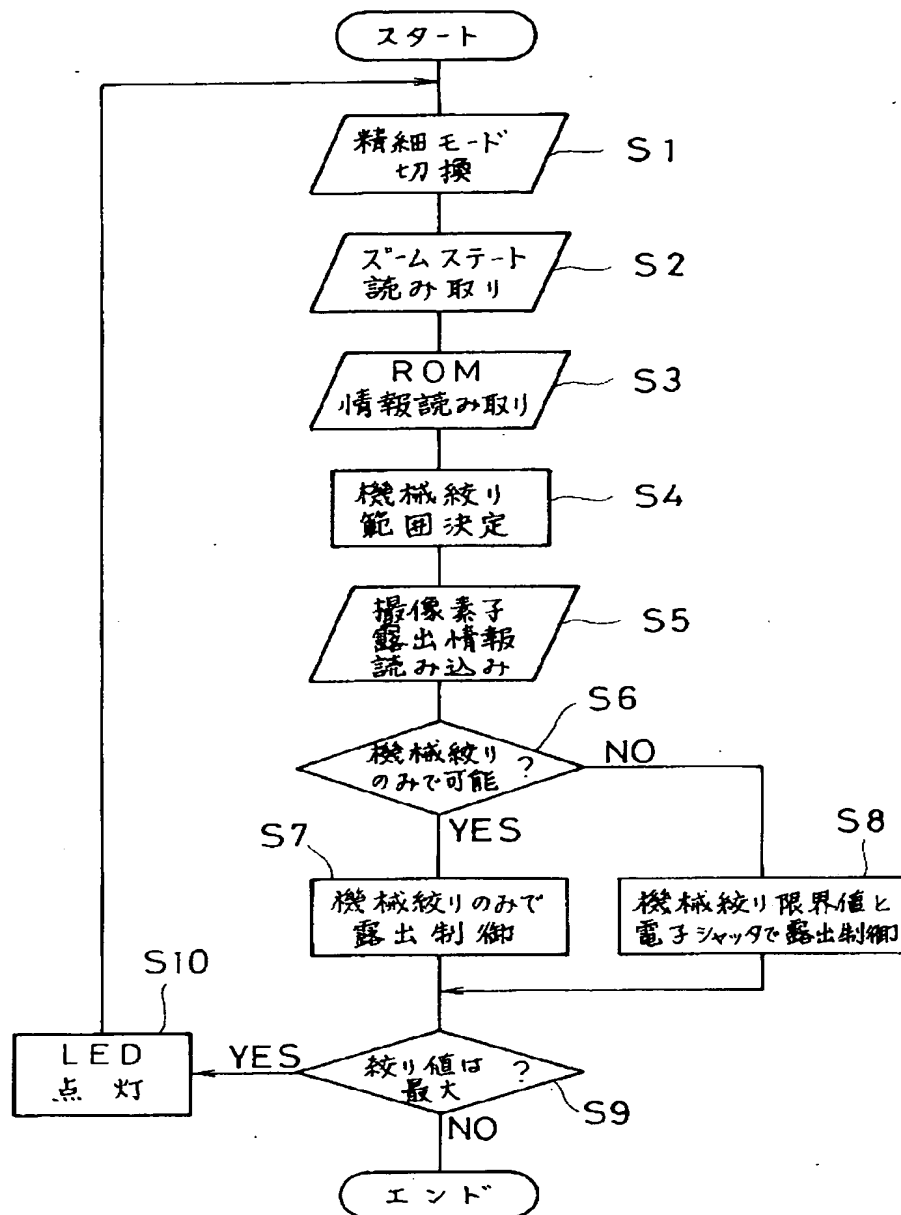
【符号の説明】

- 1 レンズ光学系
- 25 1a フォーカシングレンズ
- 1b バリエータレンズ
- 3 機械絞り
- 4 CCD撮像素子
- 5 カメラ信号処理回路
- 30 6 CCD駆動回路
- 7 積分回路
- 8, 10 演算器
- 9, 16 エンコーダ
- 11 ROM
- 35 12 精細モード切換器
- 13 アイリス駆動制御器
- 14 ドライバ
- 15 アクチュエータ
- 17 バッファアンプ
- 40 18 乗算器
- 19 LED
- 20 LED切換器

【图 1】



【図2】



【図3】

